

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**
11 **DE 3821481 A1**

21 Aktenzeichen: P 38 21 481.4
22 Anmeldetag: 25. 6. 88
43 Offenlegungstag: 28. 12. 89

51 Int. Cl. 4:
C08L 27/12
C 08 J 3/06
// C08L 27/18,27/20



DE 3821481 A1

71 Anmelder:
BASF AG, 6700 Ludwigshafen, DE

72 Erfinder:
McKee, Graham Edmund, Dr., 6940 Weinheim, DE;
Ittemann, Peter, Dr., 6700 Ludwigshafen, DE; Kleber,
Friedrich, 6520 Worms, DE; Schlemmer, Lothar, 6701
Maxdorf, DE

54 Verfahren zur Herstellung von fluorhaltigen Ethylenpolymerisaten enthaltenden thermoplastischen Formmassen

Verfahren zur Herstellung von fluorhaltigen Ethylenpolymerisaten enthaltenden thermoplastischen Formmassen, wobei man ein thermoplastisches Polymer aufschmilzt und das fluorhaltige Ethylenpolymerisat in Form einer wäßrigen Dispersion oder Suspension mit einem Feststoffgehalt im Bereich von 2 bis 60 Gew.-% und einer mittleren Teilchengröße (Zahlenmittelwert) im Bereich von 0,05 bis 30 µm in die Schmelze des thermoplastischen Polymeren einführt und das freiwerdende Wasser entfernt.

DE 3821481 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von fluorhaltigen Ethylenpolymerisaten enthaltenden thermoplastischen Formmassen.

Die Verwendung von fluorhaltigen Ethylenpolymerisaten, insbesondere Polytetrafluorethylen (PTFE) zur Verbesserung der Verarbeitungseigenschaften von thermoplastischen Formmassen ist an sich bekannt.

Darüber hinaus wird PTFE auch verwendet, um die Flammseigenschaften von bestimmten thermoplastischen Formmassen zu verbessern.

So werden in der US-A-36 71 487 und der US-A-43 44 878 Polyesterformmassen beschrieben, die PTFE enthalten. Die Herstellung dieser Massen erfolgt durch Einnischung von PTFE-Pulvern mit bevorzugten Teilchengrößen von mehr als 100 µm in den Polyester.

Diese Art der Einarbeitung von PTFE bringt einige Nachteile mit sich, da sich PTFE-Pulver an Kleidung, Extruderteilen und anderen exponierten Stellen leicht niederschlagen kann; diese Neigung nimmt mit abnehmender Teilchengröße des PTFE zu. Ein weiteres Risiko besteht darin, daß bei einer evtl. Entzündung des PTFE-Pulvers (z.B. an einem heißen Extruder) giftige Gase entstehen, welche das sogenannte Polymerfieber verursachen.

Ähnliche Risiken sind nach den in der DE-B-27 03 419, DE-A-28 22 438 und EP-A-23 047 beschriebenen Verfahren zu erwarten, da auch dort das Tetrafluorethylenpolymerisat in Pulverform in Polyamid-Formmassen eingearbeitet wird.

In der DE-A-26 15 071 wird die Herstellung von PTFE-enthaltenden Polyesterformmassen beschrieben, nach dem eine wäßrige Dispersion des PTFE mit dem Polyester vermischt und anschließend der Polyester aufgeschmolzen wird. Andeutungen über den Einfluß und die Auswirkungen der Teilchengröße des PTFE finden sich in dieser Druckschrift nicht.

In der DE-A-34 20 002 wird ein Verfahren zur Herstellung von Tetrafluorethylenpolymerisat enthaltenden Pulverkompositionen beschrieben, wobei eine Dispersion eines organischen Substratpolymerisats mit einer Dispersion eines Tetrafluorethylenpolymerisats vermischt, diese Mischung anschließend agglomeriert und schließlich getrocknet wird, so daß ein Pulver entsteht, welches das Tetrafluorethylenpolymerisat in hochdisperser Form enthält. Neben den bereits erwähnten Risiken bei der Einarbeitung von Tetrafluorethylenpolymerisaten in Pulverform kommen bei diesen Verfahren noch hinzu, daß stets eine zweite Dispersion eingesetzt werden muß und bereits die Herstellung des Tetrafluorethylenpolymerisat-Pulvers einen erheblichen Aufwand erfordert.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, die vorstehend beschriebenen Nachteile bei der Einarbeitung von fluorhaltigen Ethylenpolymerisaten in thermoplastischen Formmassen zu vermeiden, ohne die Verarbeitungseigenschaften und die mechanischen Eigenschaften der Formmassen selbst zu beeinträchtigen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung von fluorhaltigen Ethylenpolymerisaten enthaltenden thermoplastischen Formmassen, wobei man ein thermoplastisches Polymer aufschmilzt und das fluorhaltige Ethylenpolymerisat in Form einer wäßrigen Dispersion oder Suspension mit einem Feststoffgehalt im Bereich von 2 bis 60 Gew.% und einer mittleren Teilchengröße (Zahlenmittelwert) im Bereich von 0,05 bis 30 µm in die Schmelze des

thermoplastischen Polymeren einführt und anschließend das freiwerdende Wasser entfernt.

Bevorzugte Ausführungsformen dieses Verfahrens sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich prinzipiell für alle gängigen Thermoplasten, d.h. alle polymeren Werkstoffe, die sich über die Schmelze verarbeiten lassen. Derartige Produkte sind dem Fachmann bekannt und in der Literatur beschrieben sowie im Handel erhältlich.

Nur beispielhaft seien hier als Klassen für thermoplastische polymere Polyolefine, Vinylchloridpolymerisate, Styrolpolymerisate, Celluloseester, Polymethylmethacrylat, Polyamide, Polyoxymethylene, Polycarbonate, Polyphenylenoxide (modifiziert und nicht modifiziert), hochtemperaturbeständige Kunststoffe wie Polyethersulfone, Polysulfone, Polyphenylsulfid, Polyimide und Silikonharzmassen sowie thermoplastisch verarbeitbare Elastomere wie Polyurethan-Elastomere, Polyetheramide, Polyesterelastomere und Elastomere auf Polyolefinbasis erwähnt.

Als Beispiele für Polyolefine seien hier nur Polyethylen und Polypropylen sowie deren Copolymere, als Beispiele für Styrolpolymerisate schlagzäh modifiziertes Polystyrol, Styrol-Acrylnitril-Copolymerisate, Acrylnitril-Butadien-Styrol-Polymerisate (ABS-Polymerisate) und Styrol-Acrylnitril-Copolymerisate die mit Acrylestern modifiziert sind (ASA-Polymerisate) genannt.

Bevorzugte Polyamide sind Poly-ε-caprolactam, Polyhexamethylenadipinsäureamid, Polyhexamethylenadipinsäureamid, Polyhexamethylenadipinsäureamid, deren Copolymere sowie teilaromatische Polyamide auf der Basis von Poly-ε-caprolactam bzw. Polyhexamethylenadipinsäureamid und Einheiten, die sich von Terephthalsäure und Hexamethyldiamin ableiten.

Geeignete Polycarbonate sind die im Handel erhältlichen Produkte, bevorzugt Polycarbonate auf der Basis von 2,2-Di(4-hydroxyphenyl)propan bzw. dessen methylierten Derivaten.

Polyphenylenoxide können in unmodifizierter Form oder aber mit Styrolpolymeren modifiziert bzw. in gepfropfter Form eingesetzt werden, wobei als Pfropfagentien bevorzugt solche eingesetzt werden, die bei der Abmischung der Polyphenylenether mit anderen Polymeren eine bessere Verträglichkeit des Polyphenylenethers mit dem anderen Polymeren mit sich bringen. Entsprechende Produkte sind z.B. in der WO-A-87/0 540 beschrieben.

Als Beispiele für hochtemperaturbeständige Polymere sind allgemein die Polyarylethersulfone, insbesondere solche auf der Basis von 2,2-Di(4-hydroxyphenyl)propan bzw. 4,4-Dihydroxydiphenylsulfon und 4,4-Dichlordiphenylsulfon sowie Polyarylethersulfone, die neben diesen Einheiten noch weitere Einheiten enthalten, die sich von Dihydroxyverbindungen bzw. Dihalogenvverbindungen ableiten, zu nennen. Entsprechende Produkte sind unter der Bezeichnung Ultrason®, Victrex® bzw. Udel® im Handel erhältlich.

Auch thermoplastisch verarbeitbare Elastomere, die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren fluorhaltige Ethylenpolymerisate eingearbeitet werden, sind im Handel erhältlich. Hier seien nur auf die Hytrel®, Arnitel® und Pebax®-Produkte verwiesen.

Es versteht sich, daß auch Mischungen verschiedener thermoplastischer Polymerer oder Mischungen der vorstehend genannten thermoplastischen Polymeren mit schlagzäh modifizierenden Kautschuken, wie sie für die jeweiligen Thermoplaste dem Fachmann bekannt sind,

eingesetzt werden können. Wegen näherer Einzelheiten sei hier auf die einschlägige Literatur verwiesen.

Bei den fluorhaltigen Ethylenpolymerisaten handelt es sich vorzugsweise um Polymerisate des Ethylens mit einem Fluorgehalt von etwa 55 bis 76 Gew.%, vorzugsweise von 70 bis 76 Gew.%. Beispiele hierfür sind Polytetrafluorethylen (PTFE), Tetrafluorethylen-Hexafluorethylen-Copolymere oder Tetrafluorethylen-Copolymerisate mit kleineren Anteilen (in der Regel bis zu 50 Gew.%) copolymerisierbarer ethylenisch ungesättigter Monomere. Derartige Produkte werden z.B. von Schildknecht in "Vinyl and related Polymers", John Wiley-Verlag, 1952, S. 484–494 und von Wall in "Fluoropolymers" Wiley Interscience, 1972) beschrieben.

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren werden die fluorhaltigen Ethylenpolymerisate in Form einer wäßrigen Dispersion oder Suspension mit einem Feststoffgehalt im Bereich von 2 bis 60, vorzugsweise 5 bis 60 und insbesondere 10 bis 50 Gew.% eingesetzt.

Wesentlich ist, daß die mittlere Teilchengröße (Zahlenmittelwert) des fluorhaltigen Ethylenpolymerisats in dieser Dispersion im Bereich von 0,05 bis 30, insbesondere von 0,1 bis 10 µm liegt.

Entsprechende Produkte sind z.B. unter der Bezeichnung Teflon® 30-N (Fa. DuPont) im Handel erhältlich. Die Einarbeitung der Dispersion des fluorhaltigen Ethylenpolymerisats erfolgt, nachdem das thermoplastische Polymer mit einer geeigneten Vorrichtung, z.B. einem Extruder aufgeschmolzen wurde. Besonders vorteilhaft ist es in diesem Fall, die Dispersion des fluorhaltigen Ethylenpolymerisats direkt auf dem Extruder in die Schmelze einzuführen, da damit die Durchmischung und homogene Verteilung des fluorhaltigen Ethylenpolymerisats begünstigt wird. Bei der Einmischung der Dispersion des fluorhaltigen Ethylenpolymerisats in die Schmelze des thermoplastischen Polymeren wird Wasser freigesetzt, welches durch geeignete Vorrichtungen, z.B. Entgasungsstutzen oder Entgasungsdome bzw. Sintermetallverdränger folgen kann. Derartige Vorrichtungen bzw. Zusatzausrüstungen zu kommerziell im Handel erhältlichen Extrudern sind dem Fachmann bekannt, so daß sich hier nähere Einzelheiten erübrigen.

Es ist auch möglich, zunächst die Dispersion des fluorhaltigen Ethylenpolymerisats in einen kleineren Teil des thermoplastischen Polymeren über die Schmelze einzuführen, dieses Produkt zu extrudieren und zu granulieren und anschließend bei einer erneuten Verarbeitung über die Schmelze dieses Konzentrats mit den weiteren Zusätzen, insbesondere weiteren thermoplastischen Polymeren zu verdünnen.

Vor oder nach der Zugabe der wäßrigen Dispersion des fluorhaltigen Ethylenpolymerisats in die Schmelze des thermoplastischen Polymeren können weitere Zusätze wie Flammenschutzmittel, Füllstoffe, insbesondere Glasfasern oder andere dem Fachmann bekannte Füllstoffe sowie auch Flammenschutzmittel der Masse zugegeben werden. Die Art dieser jeweiligen Additive richtet sich nach dem Typus des verwendeten thermoplastischen Polymeren; dem Fachmann sind diese Additive für die jeweiligen thermoplastischen Polymere gut bekannt, so daß sich hier nähere Einzelheiten erübrigen.

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erhält man fluorhaltige Ethylenpolymerisate enthaltende thermoplastische Formmassen, in denen das fluorhaltige Ethylenpolymerisat in homogen verteilter Form mit besonders kleiner mittlerer Teilchengröße (Zahlenmittelwert) vorliegt. Die homogene Verteilung und die kleine Teilchengröße wirken sich sowohl auf die Verarbeitungsei-

genschaften der thermoplastischen Formmassen als auch auf deren mechanische Eigenschaften aus.

In Folge ihres ausgewogenen Eigenschaftsspektrums eignen sich die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erhaltenen Produkte insbesondere zur Herstellung von Formkörpern sowie Fasern und Folien.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von fluorhaltigen Ethylenpolymerisaten enthaltenden thermoplastischen Formmassen, dadurch gekennzeichnet, daß man ein thermoplastisches Polymer aufschmilzt und das fluorhaltige Ethylenpolymerisat in Form einer wäßrigen Dispersion oder Suspension mit einem Feststoffgehalt im Bereich von 2 bis 60 Gew.% und einer mittleren Teilchengröße (Zahlenmittelwert) im Bereich von 0,05 bis 30 µm in die Schmelze des thermoplastischen Polymeren einführt und das freiwerdende Wasser entfernt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man das freiwerdende Wasser mit Hilfe von Entgasungseinrichtungen entfernt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man das thermoplastische Polymere auf einem Extruder aufschmilzt.
4. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man eine Dispersion des fluorhaltigen Ethylenpolymerisats mit einer mittleren Teilchengröße im Bereich von 0,1 bis 10 µm einsetzt.

PTO 07-5929

CC=DE
DATE=02082007
KIND=PATENT
PN=3821481

A PROCEDURE FOR THE PRODUCTION OF THERMOPLASTIC MOLDING
MATERIALS CONTAINING FLUORINE-CONTAINING ETHYLENE
POLYMERIZATES

[VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON FLUORHALTIGEN
ETHYLENPOLYMERISATEN ENTHALTENDEN THERMOPLASTISCHEN
FORMMASSEN]

Graham McKee, Peter Ittemann, Friedrich Kleber and Lothar Schlemmer

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
WASHINGTON, D.C. AUGUST 2007
TRANSLATED BY SCHREIBER TRANSLATIONS INC.

PUBLICATION COUNTRY	(10):	Germany
DOCUMENT NUMBER	(11):	P 3821 481.4
DOCUMENT KIND	(12):	Patent
PUBLICATION DATE	(43):	28 Dec 89
APPLICATION NUMBER	(21):	DE 3821 481 A1
APPLICATION DATE	(22):	25 June 88
INTERNATIONAL CLASSIFICATION	(51):	C 08 L 27/12
PRIORITY COUNTRY	(33):	none given
PRIORITY NUMBER	(31):	none given
PRIORITY DATE	(32):	none given
INVENTOR(S)	(72):	Graham McKee, Peter Ittemann, Friedrich Kleber and Lothar Schlemmer
APPLICANT(S)	(71):	BASF AG
DESIGNATED CONTRACTING STATES	(81):	none given
TITLE	(54):	A procedure for the production of thermoplastic molding materials containing fluorine- containing, ethylene polymerizates
FOREIGN TITLE	[54A]:	Verfahren zur herstellung von fluorhaltigen ethylenpolymerisaten enthaltenden thermoplastischen formmassen

Description

This invention relates to a method used to produce thermoplastic molding materials containing fluorine-containing ethylene polymerizates.

The use of fluorine-containing polymerizates, in particular polytetrafluorethylene (PTFE), to improve the processing characteristics of thermoplastic molding materials is already known.

In addition PTFE is also used to improve the flame-retardant properties of certain thermoplastic molding materials.

US-A-36 71 487 and US-A-43 44 878 describe polyester molding materials which contain PTFE. These materials are produced by blending PTFE powders with preferred particle sizes larger than 100 μm in the polyester.

This method of processing PTFE does have a few negative aspects, since the PTFE powder is easily deposited on clothing, extruder parts, and other exposed sites. This tendency increases with the reduction of PTFE particle size. Another risk is that the PTFE powder will ignite (for example on a hot extruder) and release poisonous gases, which cause so-called polymer fume fever.

Similar risks can be expected with the methods described in DE-B-27 03 419, DE-A 28 22 438 and EP-A-23 047, since there too the tetrafluorethylene polymerizate in powder form is worked into the polyamide molding materials.

In DE-A-26 15 071, the production of PTFE-containing polyester molding materials is described, according to which an aqueous dispersion of PTFE is blended with the polyester and then the polyester is melted. Indications of the influence and effects of PTFE particle size are not included in this publication.

In DE-A-34 20 002 a method is described for the production of tetrafluorethylene polymerizate-containing powder compositions, whereby a dispersion of an organic substrate polymerizate is blended with a dispersion of a tetrafluorethylene polymerizate. This blend is then agglomerated and subsequently dried so that a powder is produced which contains the tetrafluorethylene polymerizate in a highly dispersed form. In addition to the previously mentioned risks of processing tetrafluorethylene polymerizates in powder form, there is also the fact that this procedure always requires a second dispersion, and just the production of the tetrafluorethylene polymerizate powder entails a significant expense.

Thus the task of this invention was to avoid the above disadvantages in processing fluorine-containing ethylene polymerizates in thermoplastic molding materials without negatively affecting the processing and mechanical characteristics of the molding materials themselves.

In accordance with the invention, this task is accomplished by using a method to produce thermoplastic molding materials containing fluorine-containing ethylene polymerizates, whereby a thermoplastic polymer is melted and the fluorine-containing ethylene polymerizate in the form of an aqueous dispersion or suspension with a solid content of 2-60 wt. % and a mean particle size (number average) in the range of 0.05 to 30 μm is introduced into the melt of the thermoplastic polymer, after which the released water is removed.

The preferred forms of this procedure may be found in the subclaims.

The procedure in accordance with the invention is basically suitable for all current thermoplasts, i.e., all polymer materials which allow processing by melting. These types

of products are known in the field and have been described in the literature and are available commercially.

Just as examples of thermoplastic polymers one can include polyolefins, vinyl chloride polymerizates, styrene polymerizates, cellulose esters, polymethylmethacrylates, polycarbonates, polyphenylene oxides (modified and non-modified), high temperature-resistant synthetics such as polyethersulfones, polysulfones, polyphenylene sulfides, polyimides and silicone resin materials as well as thermoplastically processable elastomers such as polyurethane elastomers, polyetheramides, polyester elastomers and polyolefin-based elastomers.

As examples of polyolefins one can name polyethylenes and polypropylenes as well as their copolymers; examples of styrene polymerizates include high-impact modified polystyrenes, styrene acrylonitrile copolymerizates, acrylonitrile-butadiene-styrene polymerizates (ABS polymerizates) and styrene acrylonitrile copolymerizates that are modified with acrylesters (ASA polymerizates).

The preferred polyamides include poly- ϵ -caprolactame, polyhexamethylene adipinamide, polyhexamethylene azelainamide, and polyhexamethylene decanamide, their copolymers and partial aromatic polyamides based on poly- ϵ -caprolactame and/or polyhexamethylene adipinamide, as well as units which are derived from terephthalic acid and hexamethylenediamine.

Suitable polycarbonates are those available on the market, preferably polycarbonates based on 2,2-di(4-hydroxyphenyl) propane and its methylated derivatives.

Polyphenylene oxides can be used in unmodified form or modified with styrene polymers, and/or in grafted form, whereby preferably the grafting reagents should be such that in the blend of the polyphenylene ethers with other polymers, better compatibility of the polyphenylene ethers with the other polymers is obtained. Corresponding products are described, for example, in WO-A-87/0 540.

Other examples of high temperature-resistant polymers include in general the polyaryl ether sulfones, in particular 2,2-di(4-hydroxyphenyl) propane and 4,4-dihydroxy diphenyl sulfones and 4,4-dichloro diphenyl sulfones and as well as polyaryl ether sulfones which along with these units also contain other units, which are derived from dihydroxy compounds or dihalogen compounds. The corresponding products are available on the market under the names Ultrason®, Victrex®, and Udel®.

Thermoplastically processable elastomers, which according to the invention procedure are worked into the fluorine-containing ethylene polymerizates, are available on the market. Reference is made to the products Hytrel®, Arnitell®, and Pebax®.

It goes without saying that blends of different thermoplastic polymers or blends of the previously named thermoplastic polymers with high-impact modifying rubbers, as they are known to the specialist for the particular thermoplasts, can be used. For more detailed data, reference is made to the appropriate literature.

/3

With regard to fluorine-containing polymerizates, these are preferably polymerizates of ethylene with a fluorine content of 55-76 wt. %, but preferably of 70-76 wt. %. Examples include polytetrafluorethylene (PTFE), tetrafluorethylene-

hexafluorethylene copolymers or tetrafluorethylene copolymers with smaller percentages (generally up to 50 wt. %) of copolymerizable ethylenically unsaturated monomers. Such products are described, for example, by Schildknecht in his article "Vinyl and Related Polymers," John Wiley Publishing, 1952, pages 484 to 494, and by Wall in "Fluoropolymers," Wiley Interscience, 1972.

In accordance with the invention procedure, fluorine-containing ethylene polymerizates are used in the form of an aqueous dispersion or suspension with a solid matter content of 2-60, but preferably 5-60 and especially 10-50 wt. %.

What is important here is that the median particle size (number average) of the fluorine-containing ethylene polymerizate in this dispersion is from 0.05 to 30, in particular from 0.1 to 10 μm .

Corresponding products are commercially available under the names Teflon® and 30-N (DuPont). The dispersion of the fluorine-containing ethylene polymerizate is incorporated after the thermoplastic polymer is melted with a suitable device, e.g. an extruder. What is particularly advantageous in this case is to introduce the dispersion of the fluorine-containing ethylene polymerizate on the extruder directly into the melt, since this promotes the mixing and homogeneous distribution of the fluorine-containing ethylene polymerizate. During the blending of the fluorine-containing ethylene polymerizate into the melt of the thermoplastic polymer, water is released. This can be achieved with suitable devices, vent tubes or degassing domes and/or sintered metal displacement devices. Devices such as these and/or additional equipment for commercially available extruders are known to the specialist, so that further details are superfluous.

It is also possible to first introduce the dispersion of the fluorine-containing ethylene polymerizate into a smaller portion of the thermoplastic polymer via the melt, to extrude and granulate this product, and subsequently to dilute it with renewed melt-processing of this concentrate with additional additives, particularly thermoplastic polymers.

Before or after addition of the aqueous dispersion of the fluorine-containing ethylene polymerizate to the melt of the thermoplastic polymer, other additives such as flame-retardant materials, fillers, in particular glass fibers or other fillers and flame retardant materials known to the specialist, can be added to the mix. The type of this particular additive depends on the type of thermoplastic polymer used; the specialist will know the appropriate thermoplastic polymers, so that further details are superfluous.

In accordance with the invention procedure, thermoplastic polymer molding material is produced which contains fluorine-containing polymerizates. The fluorine-containing ethylene polymerizate is present in a homogeneously distributed form with particularly small median particle size (number average). The homogeneous distribution and the small particle size have an effect on the processing characteristics of the thermoplastic molding material as well as on their mechanical characteristics.

Due to their well-balanced spectrum of properties, the products obtained using the invention procedure are particularly suited for the production of molding components as well as fibers and films.

Patent Claims

1. A procedure used to produce thermoplastic molding materials containing fluorine-containing polymerizates, characterized in that a thermoplastic polymer is melted and the fluorine-containing ethylene polymerizate in the form of an aqueous dispersion or suspension with a solid content of 2-60 wt. % and a median particle size (number average) in the area of 0.05 to 30 μm is introduced into the melt of the thermoplastic polymer and the released water is removed.
2. A procedure in accordance with claim 1, characterized in that the released water is removed using degassing devices.
3. A procedure in accordance with claim 1, characterized in that the thermoplastic polymer is melted on an extruder.
4. A procedure in accordance with at least of one of the claims 1 to 3, characterized in that the dispersion of the fluorine-containing ethylene polymerizate used has a median particle size of 0.1 to 10 μm .